



(21) 申请号 202323199566.5

(22) 申请日 2023.11.27

(73) 专利权人 张成云

地址 252000 山东省聊城市东昌府区古楼
街道聊堂路5号名人苑三期32号楼132
室

(72) 发明人 张成云

(51) Int.Cl.

A47L 15/42 (2006.01)

A47L 15/22 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

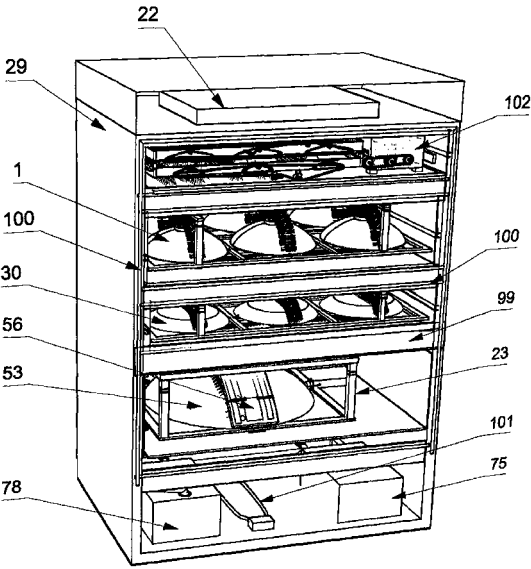
权利要求书4页 说明书10页 附图16页

(54) 实用新型名称

一种旋转毛刷式洗碗机

(57) 摘要

本实用新型创造公开了一种旋转毛刷式洗碗机,碗盘倒扣在田字格式碗盘架的空格内,空格内设有四个L形支点,碗盘的上面和下面均设有相匹配且带有一排冲水孔及毛刷的旋转冲水弧管进行刷洗,上面清洗组件可掀起。冲水弧管的管状转轴顶端封闭,通过密封件穿过供水管后安装同步带轮,转轴在供水管内的部分设有进水孔。电机通过同步带驱动冲水弧管正反转清洗碗盘。长盘采用上下各三个转轴中空冲水的滚刷清洗;旋转的冲水管上带有毛刷加钢丝刷刷锅。共用供水管上端封闭,下端分别接通带有电磁阀的自来水与洗涤液箱。碗盘上面清洗组件和碗盘架铰接可掀起来取放碗盘,多个清洗单元上下排列,均通过抽屉滑轨安装在外壳内,污水和餐渣流入餐余处理器后排走。



1. 一种旋转毛刷式洗碗机,包括外壳以及清洗系统,其特征是:碗盘架为多空田字格式结构,每个空格内倒扣放置一个碗或盘,每个空格的大小与碗口或盘口相匹配,碗边或盘边与空格的直边相切,在每个切点处的碗盘架上均设有托住固定碗或盘的L形支点;

每个碗盘的里面和外面,均设有与碗盘的轴向切面造型相匹配,且带一排冲水孔的冲水弧管,冲水弧管上设有毛刷,冲水弧管与其管状中心转轴连通为一体可通水,转轴在碗盘的轴心线上;

在碗盘架的上面和下面均设有同时也可起冲水弧管支架作用的供水管,转轴端头封闭,转轴安装密封件穿过供水管后固定在供水管上,转轴在供水管内的部分设有一个或一个以上的进水孔;供水管内的水从进水孔进入转轴,然后再从转轴进入冲水弧管,最后从冲水弧管上的冲水孔出来冲洗碗盘;

上面供水管支架上的多个转轴穿过供水管后均安装同步带轮,上面的电机通过同步带驱动上面的所有同步带轮和冲水弧管一起进行正反转,同时清洗多个碗盘的外面;

下面供水管支架上的多个转轴穿过供水管后均安装同步带轮,下面的电机通过同步带驱动下面的所有同步带轮和冲水弧管一起进行正反转,同时清洗多个碗盘的里面;

上面的供水管首尾接通形成一个闭环结构的上层洗碗组件;下面的供水管首尾接通形成一个闭环结构,并且下面的供水管贴附在碗盘架的下面组成一个整体,构成下层洗碗组件;上层洗碗组件的供水管和下层洗碗组件的供水管用供水软管接通;

在下层清洗组件框架的四个角各固定一个支柱,用于支撑和固定上层清洗组件,其中前面两个支柱上端设有铰接耳,让上层清洗组件铰接在前面两个支柱上;后面两个支柱的顶端设有上层清洗组件掀起来取放碗盘后放下时的减震垫;

洗涤液管与洗涤液箱接通,给整个洗碗组件供水的供水管安装三通管件后分别接通自来水管和洗涤液管,自来水管及洗涤液管上均设有电磁阀;

供水管电磁阀和洗涤液电磁阀以及电机均有智能控制器控制,智能控制器按照设计好的程序对碗盘进行清洗,污水排入下水道。

2. 根据权利要求1所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:冲水弧管上安装有试管刷,试管刷和冲水弧管等长,每隔3厘米左右用一个尼龙扎带或管箍把试管刷绑扎固定在冲水弧管上,试管刷用旧后可进行更换。

3. 根据权利要求1所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:为减少洗碗机的高度,供水管为扁管结构,供水扁管途经每个碗盘的轴心点并安装冲水弧管;

冲水弧管同步带轮的传动带为双面齿同步带,在上下两个供水管支架的同步带上均设有张紧轮,电机上的同步带轮直接驱动双面齿同步带。

4. 根据权利要求1或3所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:在上下两个供水扁管架上,冲水弧管转轴密封穿过扁管的上下两个穿孔处各密封固定一个4毫米左右长的T形轴套件,在转轴与T形轴套件接触的部位,转轴上设有上下两个一周圈的凹槽,凹槽内均安装相匹配的O形密封圈;

转轴穿过供水扁管后固定安装同步带轮,在同步带轮外面的转轴上设有外卡簧槽,外卡簧槽内安装卡挡同步带轮的外卡簧。

5. 根据权利要求1所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:上下洗碗组件和中间的碗盘支架共同组成一个清洗单元,每个清洗单元设有一个抽屉壳,多个清洗单元上下分层排

列,通过抽屉滑轨安装在洗碗机外壳内,每个抽屉壳面板上均设有拉手;

把清洗单元拉出来,然后把上面的供水管架向上掀起来,取放碗盘完毕后再推进去。

6.根据权利要求1或5所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:其中一个清洗单元的田字格式碗盘架的空格均为长方形结构,每个空格内倒扣放置一个长盘,每个空格的大小与长盘相匹配,在对应长盘四个边中间位置的碗盘架上,均设有托住固定长盘的L形支点;

每个长盘的上面和下面,各设有与长盘的长边方向相同的三个滚刷,三个滚刷的排列为中间的高,两边的低,确保上下各三个滚刷的刷毛把长盘的外面和里面全部刷洗覆盖到位;

滚刷的转轴均为管状转轴,转轴上按照轴线方向设有一排或一排以上的冲水孔;

滚刷的管状转轴敞口的一端,全部共同穿入安装在一个供水扁管上;在转轴密封穿入扁管的穿孔处,密封固定一个长度4毫米左右的T形轴套件;在与T形轴套件接触部位的转轴上,均设有一周圈的凹槽,凹槽内安装相匹配的O形密封圈;供水扁管内的水从转轴的端口进入转轴,然后再从转轴上的冲水孔出来冲洗长盘;

转轴的另一端封闭,均穿过支架板后安装上同步带轮,每个长盘上面和下面的三个同步带轮各为一组,每组用一条同步带连接起来转动;

每个清洗单元同时清洗两个或两个以上的长盘,长盘长边方向为前后方向,按照左右排列的方式进行排列;

把上面支架板的两端和供水扁管的两端用支架板连接起来构成上层清洗组件,在几个长盘中的左右最边上的同步带轮的上面,再加装一个同步带轮形成双槽轮;中间的长盘均在各自中间最高的一个同步带轮上加装一个同步带轮形成双槽轮;用一条同步带把所有双槽轮的外轮和电机驱动轮以及张紧轮连接起来传动,带动所有上面的滚刷转动进行清洗,张紧轮可根据需要设有一个或多个;

下面滚刷一端的供水扁管和另一端的支架板作为长盘的前后支架,每个长盘左右两边再用支架板连接固定起来,构成放置固定长盘的长方形空格,各个长方形空格连接起来构成下层清洗组件,下层清洗组件也按照上面滚刷的传动方式进行传动;

在上下层清洗组件供水扁管的两端均设有配套铰接耳,上层清洗组件通过铰接耳铰接在下层清洗组件供水扁管上,取放长盘时可把上层清洗组件掀起来;

后面支架板的两端的顶面上设有上层清洗组件掀起来取放长盘后放下时的减震垫;

上下两层的供水扁管用供水软管接通后再与共用供水管接通,给整个清洗单元的滚刷供水;

整个清洗单元安装在抽屉壳内,进行推拉取放长盘。

7.根据权利要求6所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:滚刷转轴上设有三个或三个以上与转轴同向的凹槽,每个凹槽放置一个与滚刷转轴等长的试管刷,然后再用尼龙扎带或金属卡箍绕转轴绑扎几道,把试管刷固定在转轴上,试管刷用旧了可随时更换。

8.根据权利要求6所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:在长盘清洗单元内设有长盒状筷勺刀叉清洗器,箱体及盒盖的内壁上均设有刷毛,盒盖与箱体铰接;

在箱体底部沿长边方向设有两个并列安装的滚刷,两个滚刷与箱体刷毛之间无间隙,并且滚刷的刷毛要足够硬,确保筷勺刀叉不会掉落;

两个滚刷在同端均设有同步带轮,两个同步带轮通过同步带连接传动,其中一个同步

带轮设有外轮构成双槽轮,电机上的同步带轮通过同步带与外轮连接传动,筷勺刀叉与滚刷同向放置;

电机与两个滚刷的传动也可采用齿轮传动;

盒盖为空壳结构,盒盖通过软管与供水扁管接通,可向盒盖内供水或洗涤液,空壳盒盖的底面设有淋洗孔,在滚刷旋转的同时可对筷勺刀叉进行淋洗,污水排入本清洗单元内,随本清洗单元的污水一起排走。

9. 根据权利要求5所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:其中一个单元碗盘架为置锅架,把锅倒扣在置锅架上,方格的大小与锅口相匹配,锅边与空格的直边相切,在每个切点处的置锅架上均设有托住固定锅的L形支点;

锅的里面和外面,均设有与锅的轴向切面造型相匹配,且中间带一排冲水孔的冲水弧管,冲水弧管上设有毛刷,冲水弧管与其管状中心转轴连通为一体可通水,转轴在锅的轴心线上;

上下洗锅组件与洗碗组件的结构相同,相关组件结构也均相同。

10. 根据权利要求9所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:冲水弧管为弧形扁管,冲水弧形扁管的弧内面或弧外面上,两边各设有一个较窄的固定试管刷的凹槽,中间设有一个较宽的固定钢丝刷的凹槽,试管刷凹槽内放置试管刷,钢丝刷凹槽内放置钢丝刷,然后用几道可拆卸管箍绕冲水弧形扁管把试管刷和钢丝刷一起绑固定在冲水弧形扁管上,把试管刷和钢丝刷用旧了可随时更换;

在试管刷毛靠近钢丝刷一侧的冲水弧形扁管上设有一排或一排以上的冲水孔。

11. 根据权利要求9所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:在锅把手根部下方的置锅架上,设有开口向上的锅把手卡箍,锅把手恰好卡固在卡箍内被固定。

12. 根据权利要求5所述的一种刷式洗碗机,其特征是:每个清洗单元抽屉壳面板的两端盖在洗碗机外壳左右两侧立墙的外面,面板的两端与洗碗机外壳的左右两个侧面墙齐平;

在上下两个抽屉面板之间,设有3厘米左右宽的嵌入洗碗机外壳的密封挡板条,密封挡板条确保水和洗涤液不外流,密封挡板条的外立面与洗碗机外壳左右两侧立墙的前立面齐平;

洗碗机外壳壳体的整个前立面设有一周遭的磁吸式密封条,密封挡板条的外立面的上下边沿均设有磁吸式密封条,实现抽屉壳推进去后抽屉面板与洗碗机外壳之间处于密封状态。

13. 根据权利要求5所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:给多个清洗单元供水的竖向共用供水管上端封闭,中间设有多个三通管件分别对应每个清洗单元,三通管件加装电磁阀后与每个清洗单元的供水软管接通;

给多个清洗单元电机供电的竖向共用电源线上设有多个对应每个清洗单元的开关,通过开关后共用电源线与每个清洗单元的电机进行电连接;

每个清洗单元的供水软管和电源线的长度,均设有满足清洗单元拉出洗碗机外壳时的长度余量;

每个清洗单元的抽屉壳面板上均设有独立的控制开关,均可单独运行进行清洗。

14. 根据权利要求5所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:每个清洗单元抽屉壳的

底板,均向同一侧倾斜集中收拢至底板的污水排放地漏孔,地漏孔下面设有地漏孔接头;

固定在洗碗机内壁上的共用竖向排污管上,设有多个三通管件分别对应每个清洗单元,三通管件上设有接头,用软管把地漏孔接头和三通管件上的接头接通;

每个清洗单元的污水软管的长度,均设有满足清洗单元拉出洗碗机外壳时的长度余量。

15.根据权利要求13所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:在最下面一个清洗单元的下面设有洗涤液箱,洗涤液箱设有洗涤液泵,洗涤液泵出口设有洗涤液电磁阀,洗涤液电磁阀接入水平段共用供水管;

自来水管安装供水电磁阀后也接入水平段共用供水管;

水平段共用供水管的出口端设有水龙头电加热器,水龙头电加热器再与竖向供水管接通,无论向清洗单元供水还是供洗涤液均可进行加热,以进一步增强去污能力。

16.根据权利要求14或15所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:在洗碗机最下层洗涤液箱的旁边设有旧洗涤液箱和餐余垃圾处理器;

共用竖向排污管的下端安装有三通管件,三通管件下面的两个分支均设有电磁阀;

一个分支接入餐余垃圾处理器,把饭菜残渣研磨成浆沫后排入下水道;

另一个分支接入旧洗涤液箱,旧洗涤液箱设有旧洗涤液泵,旧洗涤液泵的出口设有旧洗涤液电磁阀,旧洗涤液电磁阀的出口接入水平段共用供水管;

清洗碗盘时先用清水清洗一遍,然后用旧洗涤液清洗,再把旧洗涤液用清水冲洗干净,以上这些程序的污水全部排入餐余垃圾处理器后再排入下水道;

然后再用新洗涤液清洗,新洗涤液清洗完后全部排入旧洗涤液箱内,最后用清水冲洗干净,污水排入餐余垃圾处理器后再排入下水道。

17.根据权利要求15所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:洗涤液箱设有可旋转移动位置的添加嘴,添加嘴下面接通长度15厘米左右水平放置的添加洗涤液管,添加洗涤液管的一端向上弯曲90度,安装漏斗状添加嘴;另一端向下弯曲90度,在洗涤液箱的外边沿处,滑配合插入洗涤液箱的顶部并可旋转;向洗涤液箱内添加洗涤液时,可把添加嘴旋转到洗碗机外壳的外面后添加洗涤液,添加完后再把添加嘴旋转到洗碗机外壳内。

18.根据权利要求15所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:在供水电磁阀后面的供水管上加装高压水泵,以增加水的冲力,进一步加强冲刷清洗的效果;

最下面的洗涤液箱和高压水泵所在的这一层设有两扇平开门,平开门上均设有拉手。

19.根据权利要求1所述的一种旋转毛刷式洗碗机,其特征是:洗碗机外壳的顶部设有智能控制器隔层,隔层内设有智能控制器,整个旋转毛刷式洗碗机有智能控制器按照设计好的清洗程序进行清洗控制;

顶部智能控制器隔层的前立面上设有控制面板。

一种旋转毛刷式洗碗机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及家用电器技术领域,特别是涉及一种旋转毛刷式洗碗机。

背景技术

[0002] 现有洗碗机洗碗的原理是,利用旋转的喷淋臂通过碗盘之间的缝隙,长时间反复对碗盘进行喷淋冲洗。现有洗碗机存在的问题主要有以下几个方面:

[0003] 1、比较费时、费水。由于现有洗碗机是通过下面旋转的喷淋臂喷淋产生的水流,透过餐具之间很小的缝隙对餐具进行清洗。这种单一依靠缝隙间过来的时断时续的小水流,对碗盘的冲刷力很弱,没有足够长的时间和足够量的水是冲洗不干净的,所以现有洗碗机洗一次都需要几个小时的时间以及需要消耗大量的水。

[0004] 2、比较费电。由于现有洗碗机靠的是用高温高压细水流冲刷的方式进行清洗碗盘,把大量的水加热到高温需要很多电,喷淋臂长时间的旋转也需要很多电,所以现有洗碗机比较费电。

[0005] 3、洗碗的成本较高。现有洗碗机洗碗的时候需要软化盐、洗碗块、亮碟剂,粗略估算,洗一次碗大约需要3元左右,一年就是一千多元的成本,还不算水电费。这种洗碗成本代价是大多数家庭接受不了的,所以到目前为止,只有少数经济条件较好的家庭使用洗碗机。洗碗成本较高,也是现有洗碗机普及率较低的一个主要原因。

[0006] 4、有时洗不干净彻底。现有洗碗机是靠时断时续的小水流冲刷,只有水的冲洗而没有外物机械力的作用,粘得较牢固的污渍就很难清除掉,所以时常发现仍然有一些较为顽固的污渍洗不掉。

发明内容

[0007] 为了解决现有洗碗机存在的上述问题,本实用新型的目的是提供一种省时、省水、省电、省钱,又把餐具洗得干净彻底的洗碗机。

[0008] 本实用新型解决现有洗碗机上述技术问题所采用的技术方案:旋转毛刷式洗碗机,包括外壳以及清洗系统,碗盘架为多空田字格式结构,每个空格内倒扣放置一个碗或盘,每个空格的大小与碗口或盘口相匹配,碗边或盘边与空格的直边相切,在每个切点处的碗盘架上均设有托住固定碗或盘的L形支点;

[0009] 每个碗盘的里面和外面,均设有与碗盘的轴向切面造型相匹配,且带一排冲水孔的冲水弧管,冲水弧管上设有毛刷,冲水弧管与其管状中心转轴连通为一体可通水,转轴在碗盘的轴心线上;

[0010] 在碗盘架的上面和下面均设有同时也可起冲水弧管支架作用的供水管,转轴端头封闭,转轴安装密封件穿过供水管后固定在供水管上,转轴在供水管内的部分设有一个或一个以上的进水孔;供水管内的水从进水孔进入转轴,然后再从转轴进入冲水弧管,最后从冲水弧管上的冲水孔出来冲洗碗盘;

[0011] 上面供水管支架上的多个转轴穿过供水管后均安装同步带轮,上面的电机通过同

步带驱动上面的所有同步带轮和冲水弧管一起进行正反转,同时清洗多个碗盘的外面;

[0012] 下面供水管支架上的多个转轴穿过供水管后均安装同步带轮,下面的电机通过同步带驱动下面的所有同步带轮和冲水弧管一起进行正反转,同时清洗多个碗盘的里面;

[0013] 上面的供水管首尾接通形成一个闭环结构的上层洗碗组件;下面的供水管首尾接通形成一个闭环结构,并且下面的供水管贴附在碗盘架的下面组成一个整体,构成下层洗碗组件;上层洗碗组件的供水管和下层洗碗组件的供水管用供水软管接通;

[0014] 在下层清洗组件框架的四个角各固定一个支柱,用于支撑和固定上层清洗组件,其中前面两个支柱上端设有铰接耳,让上层清洗组件铰接在前面两个支柱上;后面两个支柱的顶端设有上层清洗组件掀起来取放碗盘后放下时的减震垫;

[0015] 洗涤液管与洗涤液箱接通,给整个洗碗组件供水的供水管安装三通管件后分别接通自来水管和洗涤液管,自来水管及洗涤液管上均设有电磁阀;

[0016] 供水管电磁阀和洗涤液电磁阀以及电机均有智能控制器控制,智能控制器按照设计好的程序对碗盘进行清洗,污水排入下水道。

[0017] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,冲水弧管上安装有试管刷,试管刷和冲水弧管等长,每隔3厘米左右用一个尼龙扎带或管箍把试管刷绑扎固定在冲水弧管上,试管刷用旧后可进行更换。

[0018] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,为减少洗碗机的高度,供水管为扁管结构,供水扁管途经每个碗盘的轴心点并安装冲水弧管;

[0019] 冲水弧管同步带轮的传动带为双面齿同步带,在上下两个供水管支架的同步带上均设有张紧轮,电机上的同步带轮直接驱动双面齿同步带。

[0020] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,在上下两个供水扁管架上,冲水弧管转轴密封穿过扁管的上下两个穿孔处各密封固定一个4毫米左右长的T形轴套件,在转轴与T形轴套件接触的部位,转轴上设有上下两个一周圈的凹槽,凹槽内均安装相匹配的O形密封圈;

[0021] 转轴穿过供水扁管后固定安装同步带轮,在同步带轮外面的转轴上设有外卡簧槽,外卡簧槽内安装卡挡同步带轮的外卡簧。

[0022] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,上下洗碗组件和中间的碗盘支架共同组成一个清洗单元,每个清洗单元设有一个抽屉壳,多个清洗单元上下分层排列,通过抽屉滑轨安装在洗碗机外壳内,每个抽屉壳面板上均设有拉手;

[0023] 把清洗单元拉出来,然后把上面的供水管架向上掀起来,取放碗盘完毕后再推进去。

[0024] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,其中一个清洗单元的田字格式碗盘架的空格均为长方形结构,每个空格内倒扣放置一个长盘,每个空格的大小与长盘相匹配,在对应长盘四个边中间位置的碗盘架上,均设有托住固定长盘的L形支点;

[0025] 每个长盘的上面和下面,各设有与长盘的长边方向相同的三个滚刷,三个滚刷的排列为中间的高,两边的低,确保上下各三个滚刷的刷毛把长盘的外面和里面全部刷洗覆盖到位;

[0026] 滚刷的转轴均为管状转轴,转轴上按照轴线方向设有一排或一排以上的冲水孔;

[0027] 滚刷的管状转轴敞口的一端,全部共同穿入安装在一个供水扁管上;在转轴密封

穿入扁管的穿孔处,密封固定一个长度4毫米左右的T形轴套件;在与T形轴套件接触部位的转轴上,均设有一周圈的凹槽,凹槽内安装相匹配的O形密封圈;供水扁管内的水从转轴的端口进入转轴,然后再从转轴上的冲水孔出来冲洗长盘;

[0028] 转轴的另一端封闭,均穿过支架板后安装上同步带轮,每个长盘上面和下面的三个同步带轮各为一组,每组用一条同步带连接起来转动;

[0029] 每个清洗单元同时清洗两个或两个以上的长盘,长盘长边方向为前后方向,按照左右排列的方式进行排列;

[0030] 把上面支架板的两端和供水扁管的两端用支架板连接起来构成上层清洗组件,在几个长盘中的左右最边上的同步带轮的上面,再加装一个同步带轮形成双槽轮;中间的长盘均在各自中间最高的一个同步带轮上加装一个同步带轮形成双槽轮;用一条同步带把所有双槽轮的外轮和电机驱动轮以及张紧轮连接起来传动,带动所有上面的滚刷转动进行清洗,张紧轮可根据需要设有一个或多个;

[0031] 下面滚刷一端的供水扁管和另一端的支架板作为长盘的前后支架,每个长盘左右两边再用支架板连接固定起来,构成放置固定长盘的长方形空格,各个长方形空格连接起来构成下层清洗组件,下层清洗组件也按照上面滚刷的传动方式进行传动;

[0032] 在上下层清洗组件供水扁管的两端均设有配套铰接耳,上层清洗组件通过铰接耳铰接在下层清洗组件供水扁管上,取放长盘时可把上层清洗组件掀起来。

[0033] 后面支架板的两端的顶面上设有上层清洗组件掀起来取放长盘后放下时的减震垫;

[0034] 上下两层的供水扁管用供水软管接通后再与共用供水管接通,给整个清洗单元的滚刷供水;

[0035] 整个清洗单元安装在抽屉壳内,进行推拉取放长盘。

[0036] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,滚刷转轴上设有三个或三个以上与转轴同向的凹槽,每个凹槽放置一个与滚刷转轴等长的试管刷,然后再用尼龙扎带或金属卡箍绕转轴绑扎几道,把试管刷固定在转轴上,试管刷用旧了可随时更换。

[0037] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,在长盘清洗单元内设有长盒状筷勺刀叉清洗器,箱体及盒盖的内壁上均设有刷毛,盒盖与箱体铰接;

[0038] 在箱体底部沿长边方向设有两个并列安装的滚刷,两个滚刷与箱体刷毛之间无间隙,并且滚刷的刷毛要足够硬,确保筷勺刀叉不会掉落;

[0039] 两个滚刷在同端均设有同步带轮,两个同步带轮通过同步带连接传动,其中一个同步带轮设有外轮构成双槽轮,电机上的同步带轮通过同步带与外轮连接传动,筷勺刀叉与滚刷同向放置;

[0040] 电机与两个滚刷的传动也可采用齿轮传动;

[0041] 盒盖为空壳结构,盒盖通过软管与供水扁管接通,可向盒盖内供水或洗涤液,空壳盒盖的底面设有淋洗孔,在滚刷旋转的同时可对筷勺刀叉进行淋洗,污水排入本清洗单元内,随本清洗单元的污水一起排走。

[0042] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,其中一个单元的碗盘架为置锅架,把锅倒扣在置锅架上,方格的大小与锅口相匹配,锅边与空格的直边相切,在每个切点处的置锅架上均设有托住固定锅的L形支点;

[0043] 锅的里面和外面,均设有与锅的轴向切面造型相匹配,且中间带一排冲水孔的冲水弧管,冲水弧管上设有毛刷,冲水弧管与其管状中心转轴连通为一体可通水,转轴在锅的轴心线上;

[0044] 上下洗锅组件与洗碗组件的结构相同,其他相关组件结构也均相同。

[0045] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,冲水弧管为弧形扁管,冲水弧形扁管的弧内面或弧外面上,两边各设有一个较窄的固定试管刷的凹槽,中间设有一个较宽的固定钢丝刷的凹槽,试管刷凹槽内放置试管刷,钢丝刷凹槽内放置钢丝刷,然后用几道可拆卸管箍绕冲水弧形扁管把试管刷和钢丝刷一起绑固定在冲水弧形扁管上,把试管刷和钢丝刷用旧了可随时更换;

[0046] 在试管刷毛靠近钢丝刷一侧的冲水弧形扁管上设有一排或一排以上的冲水孔。

[0047] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,在锅把手根部下方的置锅架上,设有开口向上的锅把手卡箍,锅把手恰好卡固在卡箍内被固定。

[0048] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,每个清洗单元抽屉壳面板的两端盖在洗碗机外壳左右两侧立墙的外面,面板的两端与洗碗机外壳的左右两个侧面墙齐平;

[0049] 在上下两个抽屉面板之间,设有3厘米左右宽的嵌入洗碗机外壳的密封挡板条,密封挡板条确保水和洗涤液不外流,密封挡板条的外立面与洗碗机外壳左右两侧立墙的前立面齐平。

[0050] 洗碗机外壳壳体的整个前立面设有一周遭的磁吸式密封条,密封挡板条的外立面的上下边沿均设有磁吸式密封条,实现抽屉壳推进去后抽屉面板与洗碗机外壳之间处于密封状态。

[0051] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,给多个清洗单元供水的竖向共用供水管上端封闭,中间设有多个三通管件分别对应每个清洗单元,三通管件加装电磁阀后与每个清洗单元的供水软管接通;

[0052] 给多个清洗单元电机供电的竖向共用电源线上设有多个对应每个清洗单元的开关,通过开关后共用电源线与每个清洗单元的电机进行电连接;

[0053] 每个清洗单元的供水软管和电源线的长度,均设有满足清洗单元拉出洗碗机外壳时的长度余量;

[0054] 每个清洗单元的抽屉壳面板上均设有独立的控制开关,均可单独运行进行清洗。

[0055] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,每个清洗单元抽屉壳的底板,均向同一侧倾斜集中收拢至底板的污水排放地漏孔,地漏孔下面设有地漏孔接头;

[0056] 固定在洗碗机内壁上的共用竖向排污管上,设有多个三通管件分别对应每个清洗单元,三通管件上设有接头,用软管把地漏孔接头和三通管件上的接头接通;

[0057] 每个清洗单元的污水软管的长度,均设有满足清洗单元拉出洗碗机外壳时的长度余量;

[0058] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,在最下面一个清洗单元的下面设有洗涤液箱,洗涤液箱设有洗涤液泵,洗涤液泵出口设有洗涤液电磁阀,洗涤液电磁阀接入水平段共用供水管;

[0059] 自来水管安装供水电磁阀后也接入水平段共用供水管;

[0060] 水平段共用供水管的出口端设有水龙头电加热器,水龙头电加热器再与竖向供水

管接通,无论向清洗单元供水还是供洗涤液均可进行加热,以进一步增强去污能力。

[0061] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,在洗碗机最下层洗涤液箱的旁边设有旧洗涤液箱和餐余垃圾处理器;

[0062] 共用竖向排污管的下端安装有三通管件,三通管件下面的两个分支均设有电磁阀;

[0063] 一个分支接入餐余垃圾处理器,把饭菜残渣研磨成浆沫后排入下水道;

[0064] 另一个分支接入旧洗涤液箱,旧洗涤液箱设有旧洗涤液泵,旧洗涤液泵的出口设有旧洗涤液电磁阀,旧洗涤液电磁阀的出口接入水平段共用供水管;

[0065] 清洗碗盘时先用清水清洗一遍,然后用旧洗涤液清洗,再把旧洗涤液用清水冲洗干净,以上这些程序的污水全部排入餐余垃圾处理器后再排入下水道;

[0066] 然后再用新洗涤液清洗,新洗涤液清洗完后全部排入旧洗涤液箱内,最后用清水冲洗干净,污水排入餐余垃圾处理器后再排入下水道。

[0067] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,洗涤液箱设有可旋转移位置的添加嘴,添加嘴下面接通长度15厘米左右水平放置的添加洗涤液管,添加洗涤液管的一端向上弯曲90度,安装漏斗状添加嘴;另一端向下弯曲90度,在洗涤液箱的外边沿处,滑配合插入洗涤液箱的顶部并可旋转;向洗涤液箱内添加洗涤液时,可把添加嘴旋转到洗碗机外壳的外面后添加洗涤液,添加完后再把添加嘴旋转到洗碗机外壳内。

[0068] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,在供水电磁阀后面的供水管上加装高压水泵,以增加水的冲力,进一步加强冲刷清洗的效果。

[0069] 最下面的洗涤液箱和高压水泵所在的这一层设有两扇平开门,平开门上均设有拉手。

[0070] 本实用新型旋转毛刷式洗碗机的更进一步方案,洗碗机外壳的顶部设有智能控制器隔层,隔层内设有智能控制器,整个旋转毛刷式洗碗机有智能控制器按照设计好的清洗程序进行清洗控制;顶部智能控制器隔层的前立面上设有控制面板。

[0071] 采用上述结构后与现有技术相比,有如下的优点和效果:

[0072] 本实用新型采用田字格式碗盘单开倒扣方式摆放,使用带毛刷的冲水管旋转对每个碗盘独立进行清洗的方式,是对现有洗碗机从清洗的原理上进行了颠覆性的改变。彻底解决了现有洗碗机碗盘斜立小缝堆积放置,利用喷淋冲刷原理清洗的缺陷和不足。主要有如下的优点和显著的有益效果:

[0073] 1、省时。由于采取了碗盘内外均有带毛刷的冲水管全覆盖,高速旋转对整个碗盘进行冲水加上毛刷机械力洗刷的双重作用,二十多分钟就能把餐具洗得干干净净,实现了从现有洗碗机需要的两个多小时,减少到二十多分钟,获得了非常明显的有益效果。彻底解决了现有洗碗机费时的问题。

[0074] 2、省水。由于采取了冲水是通过冲水管,均匀地直接对碗盘内外表面进行冲洗的结构模式,加之毛刷同时对餐具表面进行摩擦洗刷,所有只需很少的水就能把整个碗盘清洗得干净,实现了省水的理想效果。

[0075] 3、省电。由于采取了带冲水管的旋转毛刷式洗碗的结构模式,不需要把水加热到很高的温度,再加上需用的水很少,毛刷旋转洗涤的时间也很短,所以用电就很少,实现了省电的理想效果。

[0076] 4、省钱。由于采取了带毛刷的冲水管旋转洗碗的结构模式,洗碗的时候不再需要使用软化盐、洗碗块,只需要几毛钱的洗涤剂即可,再加上省水又省电,因此实现了省钱的理想效果。

[0077] 5、餐具洗得干净彻底。由于采取了带毛刷冲水管旋转的洗碗结构模式,又增加了高压水泵,使水的冲刷力进一步增强,洗碗盘时冲水管的高压冲水对碗盘表面进行超近距离冲洗的同时,再加上毛刷的机械扫动力作用于碗盘表面,双管齐下即使顽固的污渍也可一洗而下,把碗盘洗得干干净净,实现了高效、干净、彻底的清洗效果。

[0078] 6、由于采取了上层清洗组件与下层清洗组件进行铰接,取放餐具时可把上层清洗组件掀起来的结构,使取放碗盘十分方便。

[0079] 7、由于采取了在洗碗机内设置滚刷式筷勺刀叉清洗器的机构,由于滚刷的机械刷洗力和水的淋洗同时进行,使筷勺刀叉的清洗不但高效省钱,而且清洗效果也更好。

[0080] 8、由于采取了污水全部进入餐余处理器研磨后再排入下水道的结构,即使餐具里面的剩菜饭倾倒不干净,也不会堵塞洗碗机的排污管。

[0081] 9、由于采取了带毛刷的冲水弧管旋转的清洗方式,可清洗圆形和正方形的碗盘碟;由于采取了转轴冲水的旋转滚刷清洗长盘的结构,对长方形的餐具均可清洗。因此本实用新型一次性解决了用冲水式毛刷高效清洗所有碗盘碟的问题,使碗盘碟的清洗技术又开创了一个新天地。

[0082] 10、由于在洗锅的旋转冲水弧形扁上,采取了既带有毛刷又带有钢丝刷的结构,即使由于高温附着坚固的污垢,也能把锅里锅外洗得干干净净。

附图说明

[0083] 图1洗碗机整体立体结构示意图

[0084] 图2洗碗机整体立体剖面结构示意图

[0085] 图3碗清洗单元清洗状态结构示意图

[0086] 图4碗清洗单元掀开状态结构示意图

[0087] 图5圆盘碟清洗单元结构示意图

[0088] 图6带毛刷的冲水弧管组件结构意图

[0089] 图7带毛刷的冲水弧管组件分解结构意图

[0090] 图8长盘筷勺刀叉清洗单元结构示意图

[0091] 图9长盘清洗单元掀开状态结构示意图

[0092] 图10长盘滚刷清洗组件结构示意图

[0093] 图11长盘滚刷组件分解结构示意图

[0094] 图12筷勺刀叉清洗器掀开状态结构示意图

[0095] 图13锅清洗单元清洗状态结构示意图

[0096] 图14锅清洗单元掀开状态结构示意图

[0097] 图15锅冲水弧形扁管组件分解结构示意图

[0098] 图16供水、供洗涤液及餐余处理器单元结构示意图

[0099] 图标:碗1、碗盘架2、碗盘L形支点3、试管刷4、尼龙扎带5、冲水孔6、冲水弧管7、转轴8、供水扁管9、T形轴套10、凹槽11、O型密封圈12、进水孔13、同步带轮14、卡簧15、卡簧槽

16、电机17、供水扁管架18、驱动轮19、同步带20、涨紧轮21、智能控制器22、支柱23、铰接耳24、软管25、减震垫26、抽屉壳27、抽屉滑轨28、洗碗机外壳29、圆盘碟30、长盘31、碗盘架32、L形支点33、滚刷34、滚刷转轴35、冲水孔36、供水扁管37、T形轴套件38、凹槽39、O形密封圈40、支架板41、同步带轮42、同步带43、撑子44、外同步带轮45、双面齿同步带46、电机47、驱动轮48、张紧轮49、铰接耳50、减震垫51、软管52、锅53、锅架54、L形支点55、冲水弧形扁管56、试管刷凹槽57、钢丝刷58、钢丝刷凹槽59、管箍60、试管刷毛61、冲水孔62、转轴63、供水扁管64、锅把手65、卡箍66、底板67、接头68、竖向排污管69、竖向排污管接头70、污水软管71、排污电磁阀72、餐余垃圾处理器73、下水管74、旧洗涤剂箱75、旧洗涤剂泵76、旧洗涤剂电磁阀77、新洗涤剂箱78、新洗涤剂泵79、新洗涤剂电磁阀80、新洗涤剂添加嘴81、水平转向管82、自来水管83、高压水泵84、自来水电磁阀85、共用管86、水龙头加热器87、供水竖管88、平开门89、拉手90、共用电源线91、单元的电源线92、电源开关93、供水软管94、供水电磁阀95、抽屉壳外面板96、控制面板97、拉手98、挡板条99、磁吸式密封条100、加热元件101、清洗器箱体102、盒盖103、刷毛104、滚刷105、同步带轮106、同步带107、外轮108、电机109、驱动轮110、同步带111、筷勺刀叉112、软管113、淋水孔114、盒盖把手115、控制面板116。

具体实施方式

[0100] 如图1至图7所示,碗1倒扣卡放在田字格式碗盘架2上,碗盘架2的田字格内径与碗1的直径相匹配,在二者的切点处均设有托住碗盘的L形支点3。

[0101] 试管刷4,通过尼龙扎带5绑扎在带有一排冲水孔6的冲水弧管7上,碗1上下的冲水弧管7均与碗1的造型相匹配。

[0102] 冲水管的转轴8为管状结构,并与冲水弧管7接通,转轴8穿过供水扁管9的穿孔处,上下均密封固定有T形轴套10,在转轴8与T形轴套10接触部位处的转轴8上,均设有一周圈的凹槽11,凹槽11内设有O型密封圈12,供水扁管9内的水从进水孔13进入转轴8,从转轴8进入冲水弧管7,最后从冲水孔6喷出。

[0103] 转轴8的顶端封闭并安装有同步带轮14后,且转轴顶端设有安装卡挡同步带轮卡簧15的卡簧槽16;

[0104] 电机17固定在上方的供水扁管架18上,电机17上设有驱动轮19,驱动轮19通过同步带20驱动同步带轮14连同冲水弧管7一起正反转进行碗盘的清洗,同步带20上面设有涨紧轮21,电机17有智能控制器22控制。

[0105] 在下层清洗组件框架的四个角各固定一个支柱23,用于支撑和固定上层清洗组件,其中前面两个支柱23上端设有铰接耳24,上层清洗组件铰接在前面两个支柱23上,取放碗1时可把上层清洗组件掀起来。

[0106] 下面的供水扁管9直接在碗盘架2的下面与碗盘架2固定在一起。上下两层的供水扁管9用软管25接通,给整个清洗单元的冲水弧管7供水。

[0107] 在碗盘架2后面固定的两个支柱23上设有减震垫26,以减少上方供水扁管架18落下时的撞击强度。

[0108] 上方碗盘清洗组件和碗盘架2及下方碗盘清洗组件共同组成一个带有抽屉壳27的清洗单元,几个清洗单元上下排列通过抽屉滑轨28安装在洗碗机外壳29内。

[0109] 圆盘碟30清洗单元原理及结构与碗1清洗单元相同。

[0110] 如图8至图12所示,长盘31倒扣放置在田字格式碗盘架32上,长方形空格各个边的中间位置设有L形支点33。

[0111] 长盘31的上面设有三个刷毛可全部覆盖长盘31外面的滚刷34,滚刷34的中心转轴35为管状转轴,滚刷转轴35上设有两排冲水孔36。

[0112] 滚刷转轴35前端敞口穿入供水扁管37,穿孔处密封固定一个4毫米左右长度的T形轴套件38,在与T形轴套件38接触部位的转轴上,设有一周圈的凹槽39,凹槽39内安装相匹配的O形密封圈40。

[0113] 供水扁管37内的水从滚刷转轴35的端口进入滚刷转轴35内,然后再从滚刷转轴35上的冲水孔36出来冲洗长盘31。

[0114] 滚刷转轴35的另一端封闭,三个滚刷34的滚刷转轴35均穿过支架板41后安装上同步带轮42,每个长盘31上面三个同步带轮42为一组,下面的三个同步带轮42为一组,各用一条同步带43连接起来转动。

[0115] 上面支架板41的两端和供水扁管37的两端用撑子44连接起来,在上面清洗组件左右两边最边上的同步带轮42的上面,各再加装一个外同步带轮45形成双槽轮;中间的长盘31在中间最高的一个同步带轮42上加装一个外同步带轮45形成双槽轮;用一条双面齿同步带46把所有双槽轮的外轮45和电机47的驱动轮48以及张紧轮49连接起来传动,带动所有上面的滚刷34转动进行清洗,构成三个长盘31上面的清洗组件。

[0116] 下面的供水扁管37和支架板41固定连接在一起,每个长盘31下面的三个滚刷34的刷毛把长盘31的里面全部覆盖刷洗,三个长盘下面的清洗传动结构完全和长盘31上面的传动结构相同,构成三个长盘31下面的清洗组件。

[0117] 在上下层清洗组件供水扁管37的两端均设有配套铰接耳50,上层清洗组件通过铰接耳50铰接在下层清洗组件供水扁管37上,取放长盘31时可把上层清洗组件掀起来。

[0118] 后面支架板的两端的顶面上设有上层清洗组件掀起来后放下时的减震垫51;

[0119] 上下两层的供水扁管37用软管52接通,给整个清洗单元的滚刷34供水。

[0120] 整个清洗单元安装在抽屉壳27内,进行推拉取放长盘31。

[0121] 如图13至图15所示,锅53倒扣在置锅架54上,锅边与空格的直边相切,在每个切点处的置锅架上均设有托住固定锅的L形支点55;

[0122] 锅53的里面和外面,均设有与锅53的轴向切面造型相匹配的冲水弧形扁管56,冲水弧形扁管56的弧顶面上,两边各设有一个较窄的固定试管刷4的凹槽57,中间设有一个较宽的固定钢丝刷58的钢丝刷凹槽59,试管刷凹槽57内放置试管刷4,钢丝刷凹槽59内放置钢丝刷58,然后用几道可拆卸管箍60绕冲水弧形扁管56,把试管刷4和钢丝刷58一起绑固在冲水弧形扁管56上,把试管刷4和钢丝刷58用旧了可随时更换;

[0123] 在试管刷毛61内靠近钢丝刷58一侧的冲水弧形扁管56上设有一排冲水孔62。

[0124] 冲水弧形扁管56上的管状中心转轴63与供水扁管64连通,其内部结构与碗盘冲水弧管7的供水结构相同。

[0125] 上下洗锅组件与洗碗组件的其他结构也均相同。

[0126] 在锅把手65根部下方的置锅架54上,设有开口向上的锅把手卡箍66,锅把手65恰好卡固在卡箍66内被固定。

[0127] 如图16所示,每个清洗单元的底板67均向一个左侧的内角倾斜后安装有底板污水

排放接头68。

[0128] 竖向排污管69上设有与每个清洗单元的底板污水排放接头68相对应配套的竖向排污管接头70,用污水软管71把底板污水排放接头68与竖向排污管接头70接通,污水排入竖向排污管69。

[0129] 竖向排污管69下端的两个分支均安装有排污电磁阀72,一个分支接入餐余垃圾处理器73,经餐余垃圾处理器73把餐渣研磨碎后再排入下水管74,另一个分支接入旧洗涤剂箱75。

[0130] 旧洗涤剂箱75设有旧洗涤剂泵76和旧洗涤剂电磁阀77。

[0131] 新洗涤剂箱78设有新洗涤剂泵79和新洗涤剂电磁阀80以及新洗涤剂添加嘴81。

[0132] 新洗涤剂添加嘴81的下面接通水平转向管82,水平转向管82的另一端向下弯曲插入新洗涤剂箱78内可旋转。添加新洗涤剂时把添加嘴81转出来,添加完后再转进去。

[0133] 自来水管83设有高压水泵84和自来水电磁阀85。

[0134] 新洗涤剂泵79、旧洗涤剂泵76和高压水泵84均与共用管86接通,共用管86与水龙头加热器87接通,然后水龙头加热器87再与供水竖管88接通。

[0135] 清洗餐具时先用清水清洗第一遍,这时只有高压水泵84和自来水电磁阀85打开。旧洗涤剂电磁阀77和新洗涤剂电磁阀80均关闭。

[0136] 用旧洗涤剂清洗第二遍,旧洗涤剂泵76和旧洗涤剂电磁阀77打开。新洗涤剂电磁阀80、自来水电磁阀85均关闭。

[0137] 然后用清水清洗第三遍,打开高压水泵84和自来水电磁阀85,把旧洗涤剂电磁阀77和新洗涤剂电磁阀80均关闭,把旧洗涤剂用清水冲洗干净。

[0138] 第一至第三遍的污水全部排入餐余垃圾处理器73后,从餐余垃圾处理器73排入下水管74。

[0139] 用新洗涤剂清洗第四遍,新洗涤剂电磁阀80和新洗涤剂泵79打开,自来水电磁阀85和旧洗涤剂电磁阀77均关闭。第四遍排放的就是旧洗涤剂,旧洗涤剂全部排入旧洗涤剂箱75。

[0140] 用清水冲洗第五遍,自来水管83的高压水泵84和自来水电磁阀85打开,旧洗涤剂电磁阀77和新洗涤剂电磁阀80均关闭。第五遍的污水全部排入餐余垃圾处理器73后,从餐余垃圾处理器73排入下水管74。

[0141] 新洗涤剂箱78和旧洗涤剂箱75以及餐余垃圾处理器73所在的最下面一层设有两扇平开门89,平开门89上设有拉手90。

[0142] 共用电源线91与每个清洗单元的电源线92接通,并且每个清洗单元均安装有独立的电源开关93。

[0143] 共用供水竖管88通过三通管件分别与每个清洗单元的供水软管94接通,并且每个清洗单元均安装独立的单元供水电磁阀95。

[0144] 每个清洗单元抽屉壳27的外面板96上设有本清洗单元的控制面板97及拉手98。

[0145] 在上下两个抽屉外面板96之间,设有嵌入洗碗机外壳的挡板条99,挡板条99的外立面与洗碗机外壳29的左右墙体面齐平。

[0146] 洗碗机外壳29壳体的前立面设有一周遭的磁吸式密封条100,挡板条99外立面的上下边沿均设有磁吸式密封条100。

[0147] 加热元件101用于餐具清洗完后对其进行高温消毒及烘干。

[0148] 如图12所示,最上面的长盘清洗单元内设有长盒状筷勺刀叉清洗器,清洗器箱体102和盒盖103的内壁上均设有刷毛104,盒盖103铰接在箱体102上。

[0149] 箱体102底部设有两个并排安装的滚刷105,两个滚刷105在同端均设有同步带轮106,两个同步带轮106通过同步带107连接传动。其中一个同步带轮106设有外轮108构成双槽轮,电机109上的驱动轮110通过同步带111与外轮108连接传动。

[0150] 筷勺刀叉112与滚刷105同向放置,滚刷105的刷毛要足够硬,确保筷勺刀叉112不会从两个滚刷105之间掉落。

[0151] 盒盖103为空壳结构,在靠近安装合页一侧的端面上,通过软管113与供水扁管37接通,向盒盖103内供水和洗涤剂。盒盖103的下面设有淋水孔114可对筷勺刀叉112进行淋洗,污水排入本清洗单元内,随本清洗单元污水一起排走。盒盖103的上面设有打开盒盖的把手115。

[0152] 洗碗机外壳29的顶部设有智能控制器隔层,隔层内部设有智能控制器22,整个旋转毛刷式洗碗机有智能控制器22按照设计好的清洗程序进行清洗控制。

[0153] 洗碗机外壳29顶部隔层的前立面上设有控制面板116。

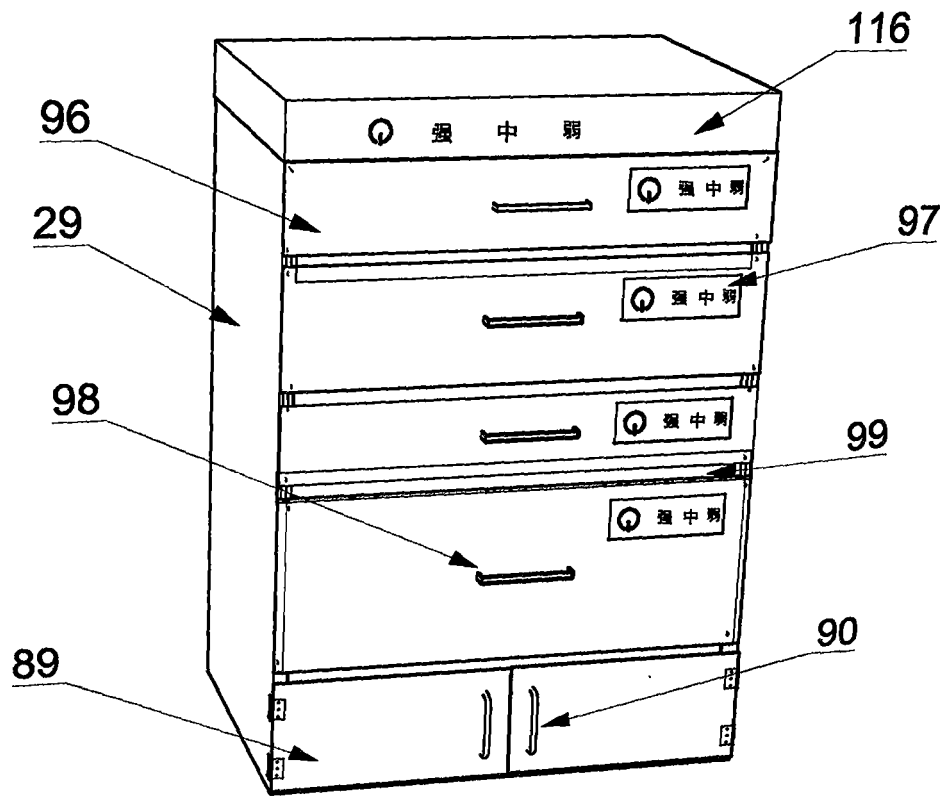


图1

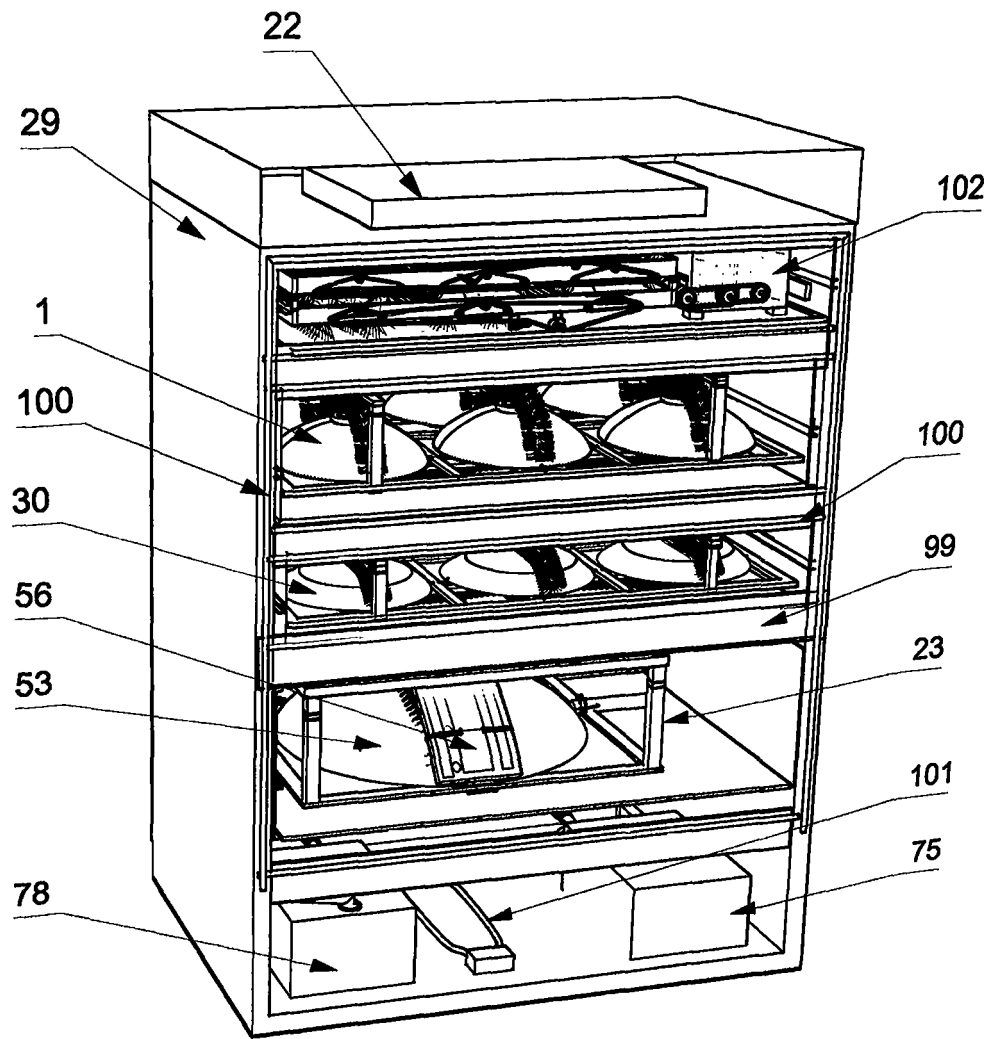
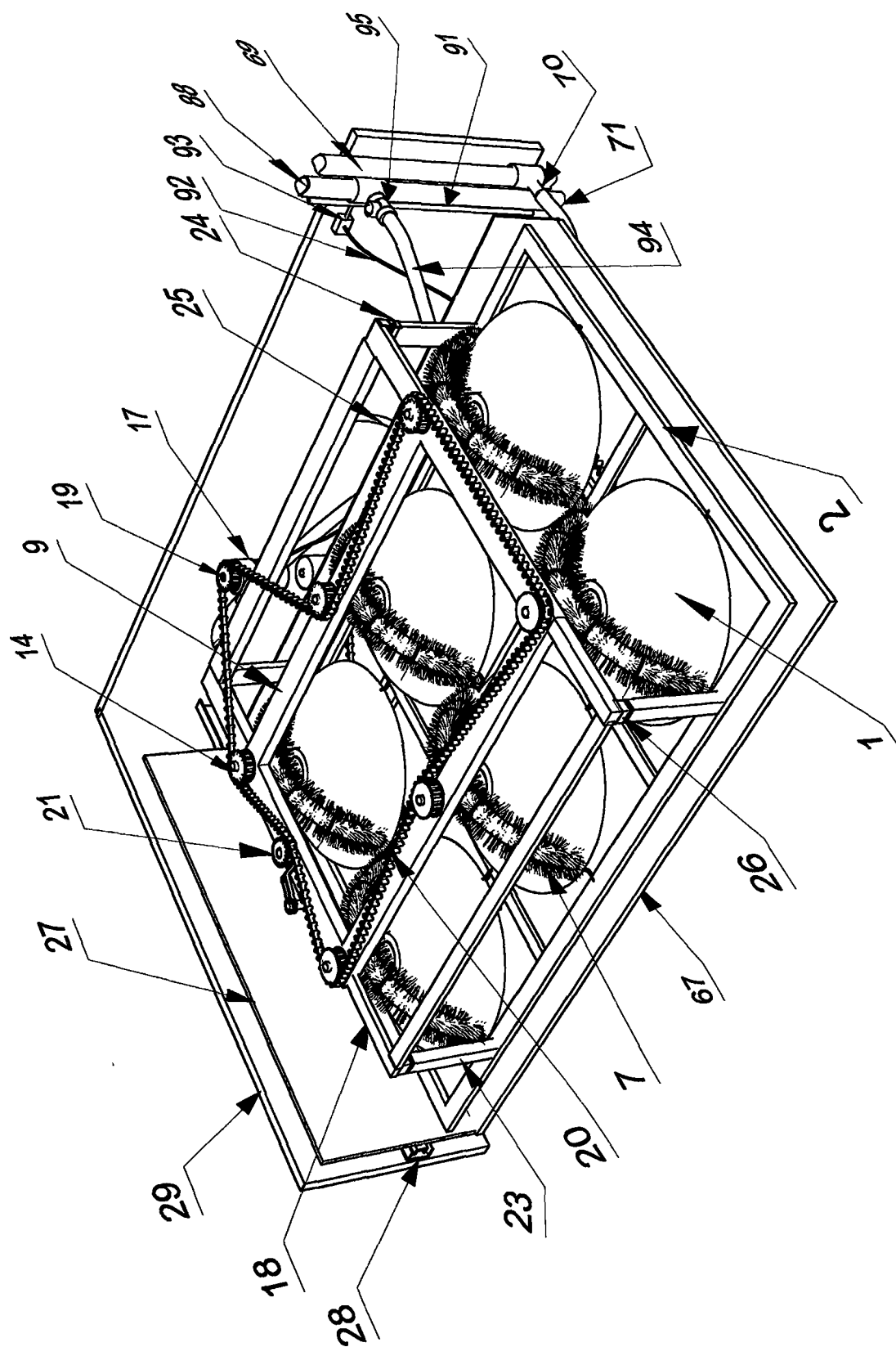


图2



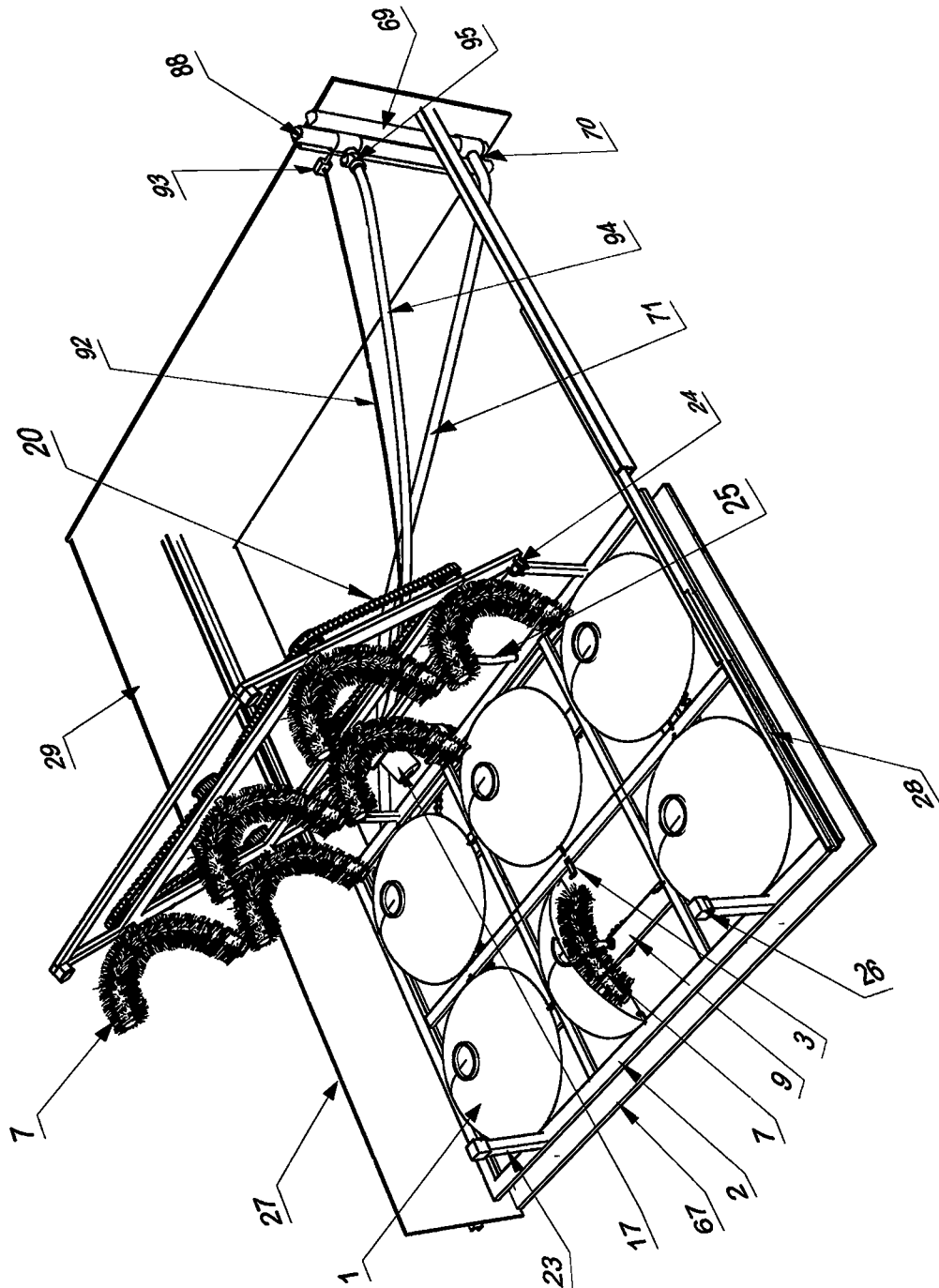


图4

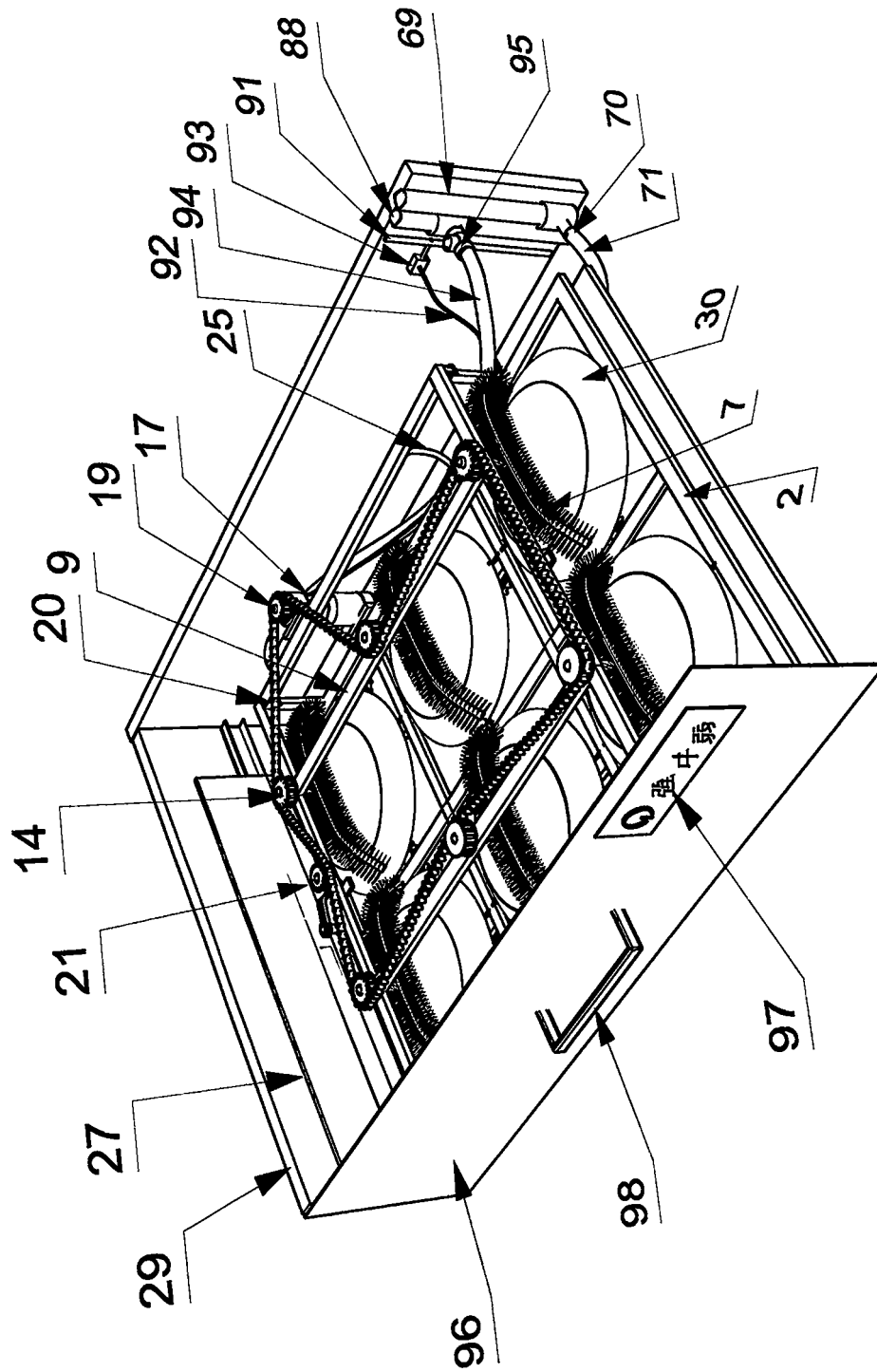


图5

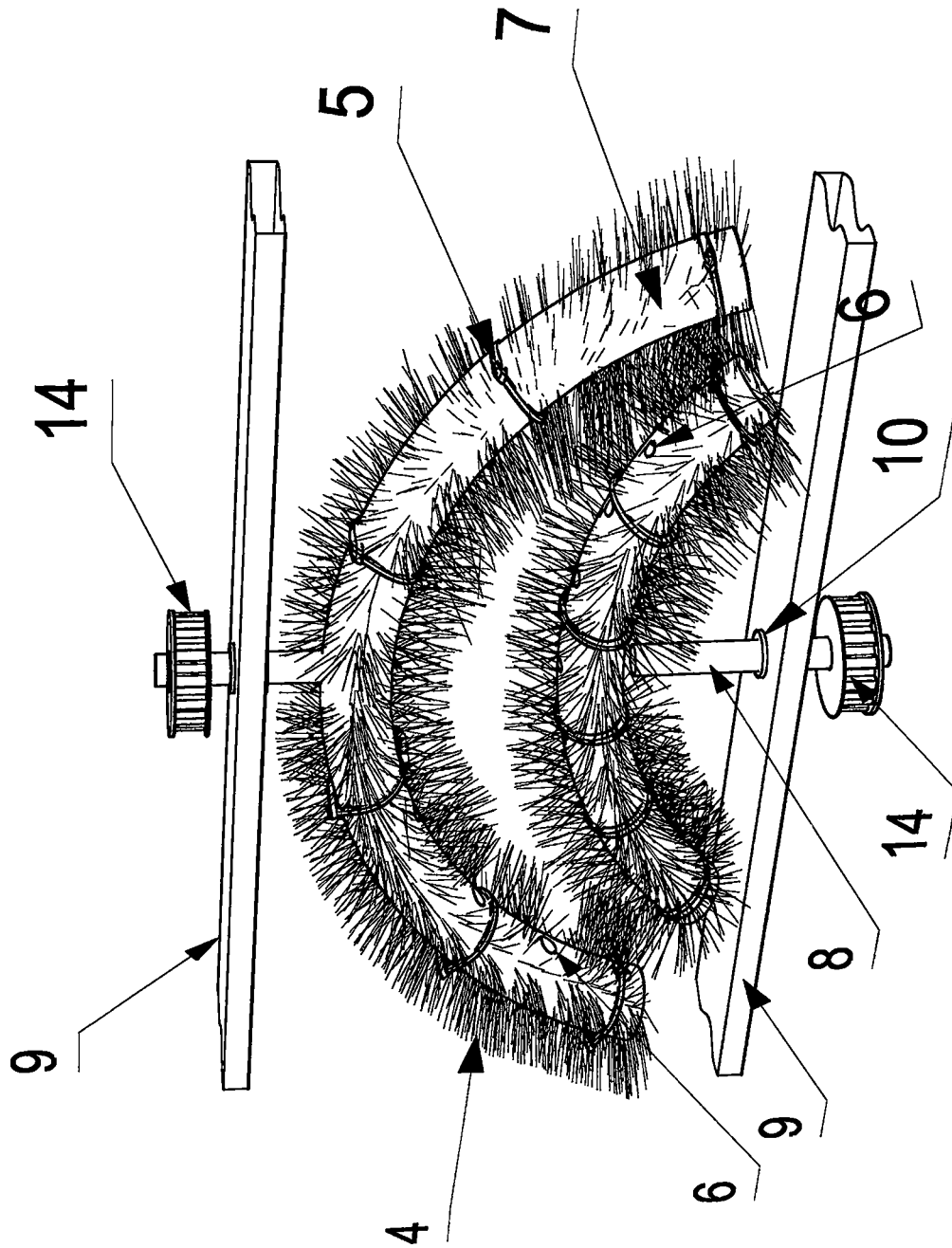


图6

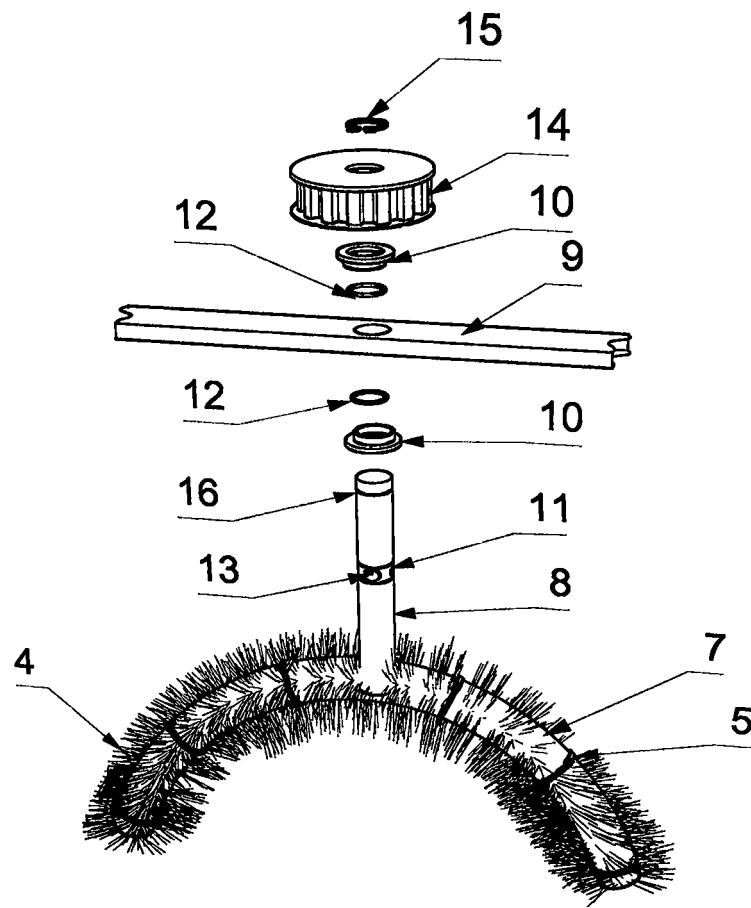


图7

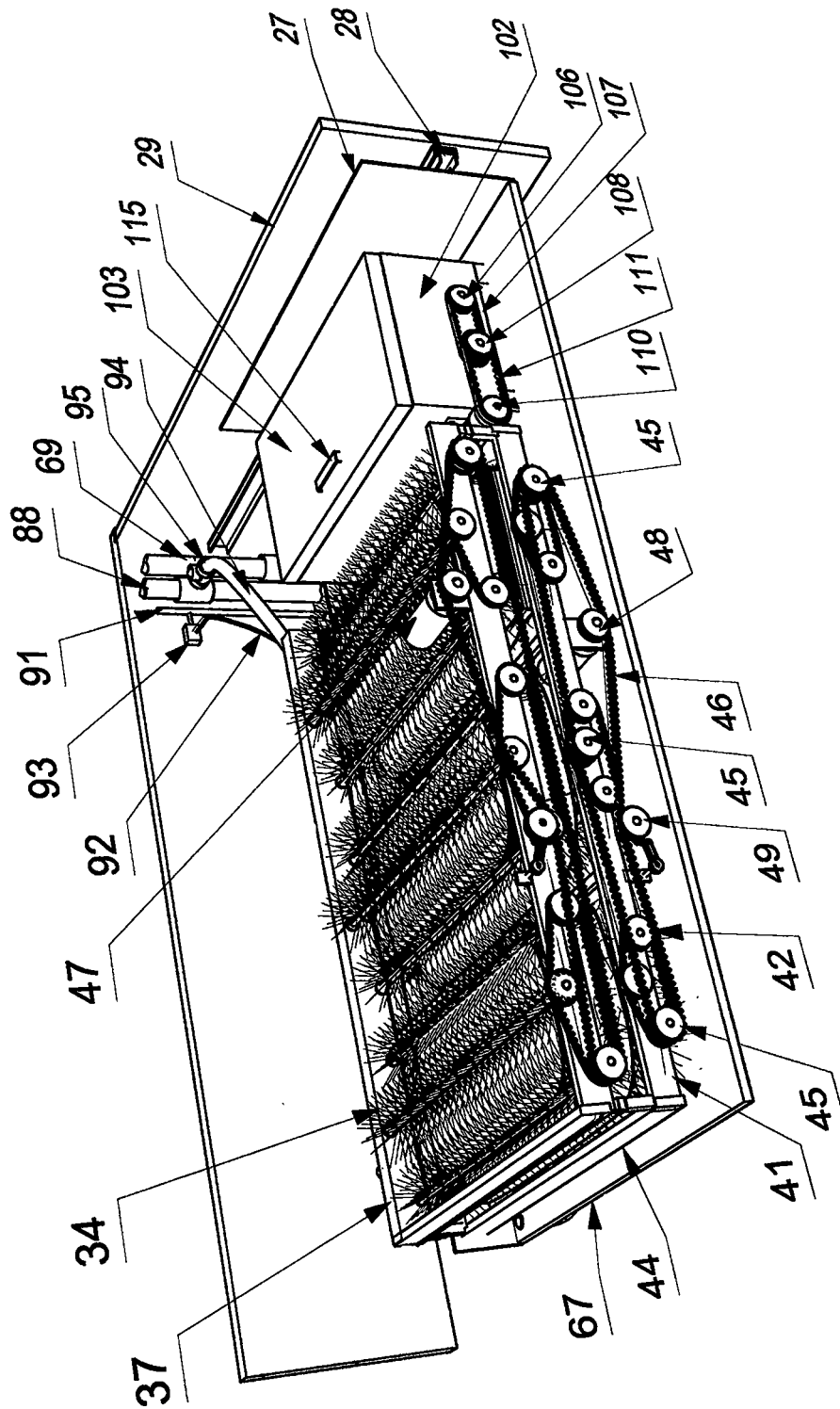


图8

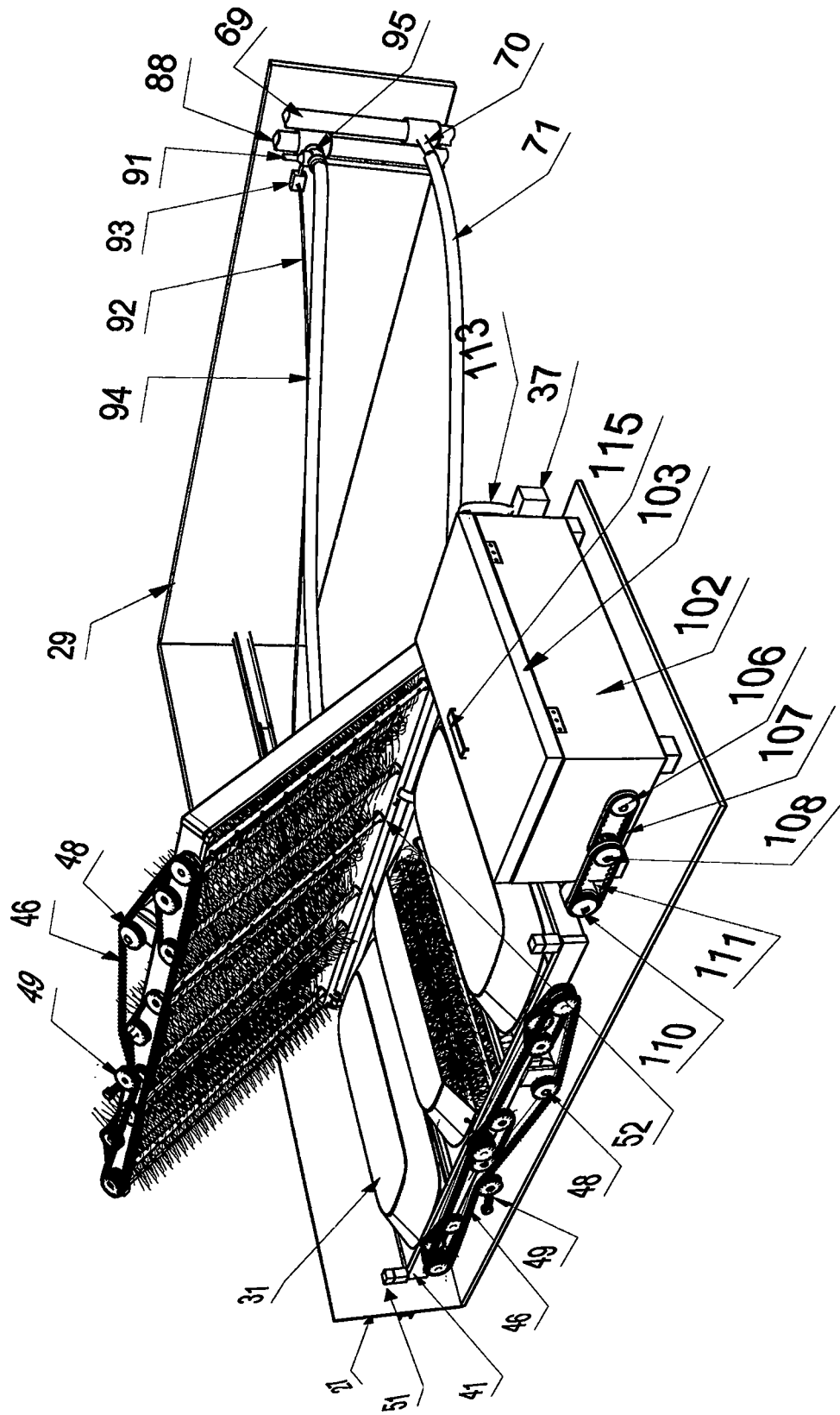


图9

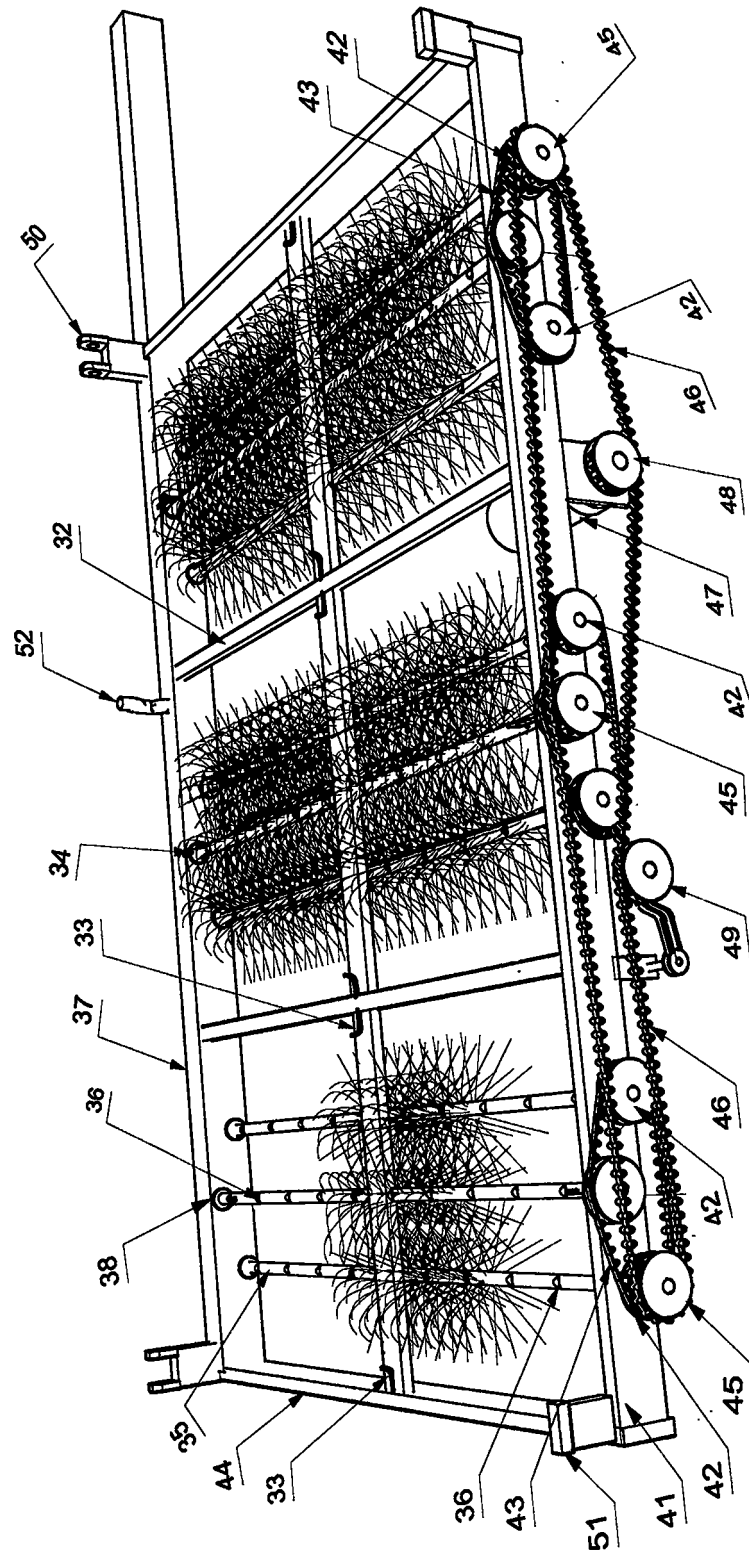


图10

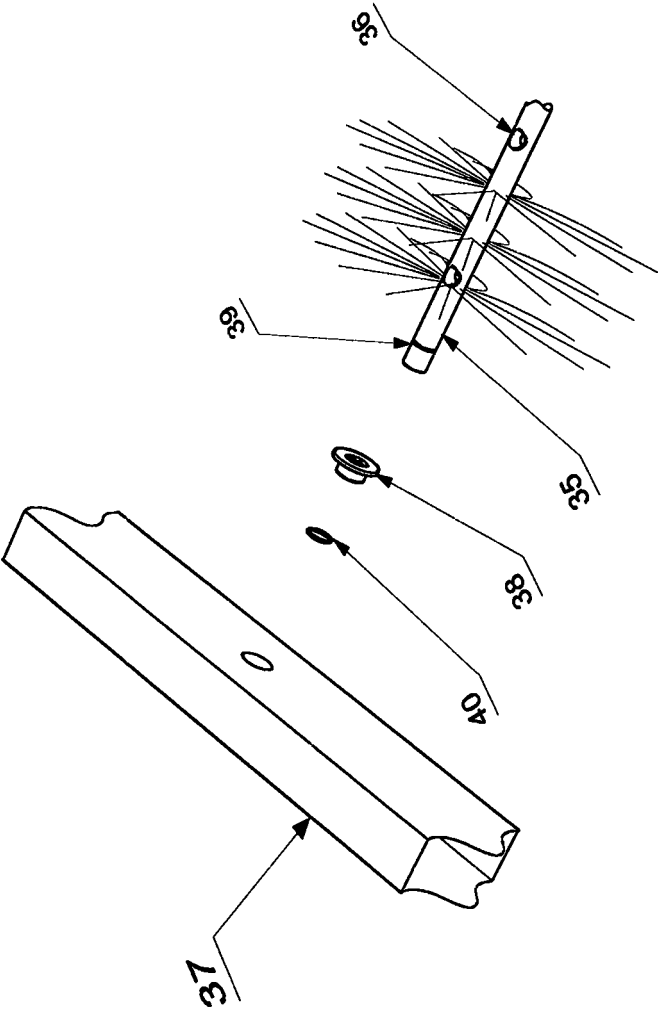


图11

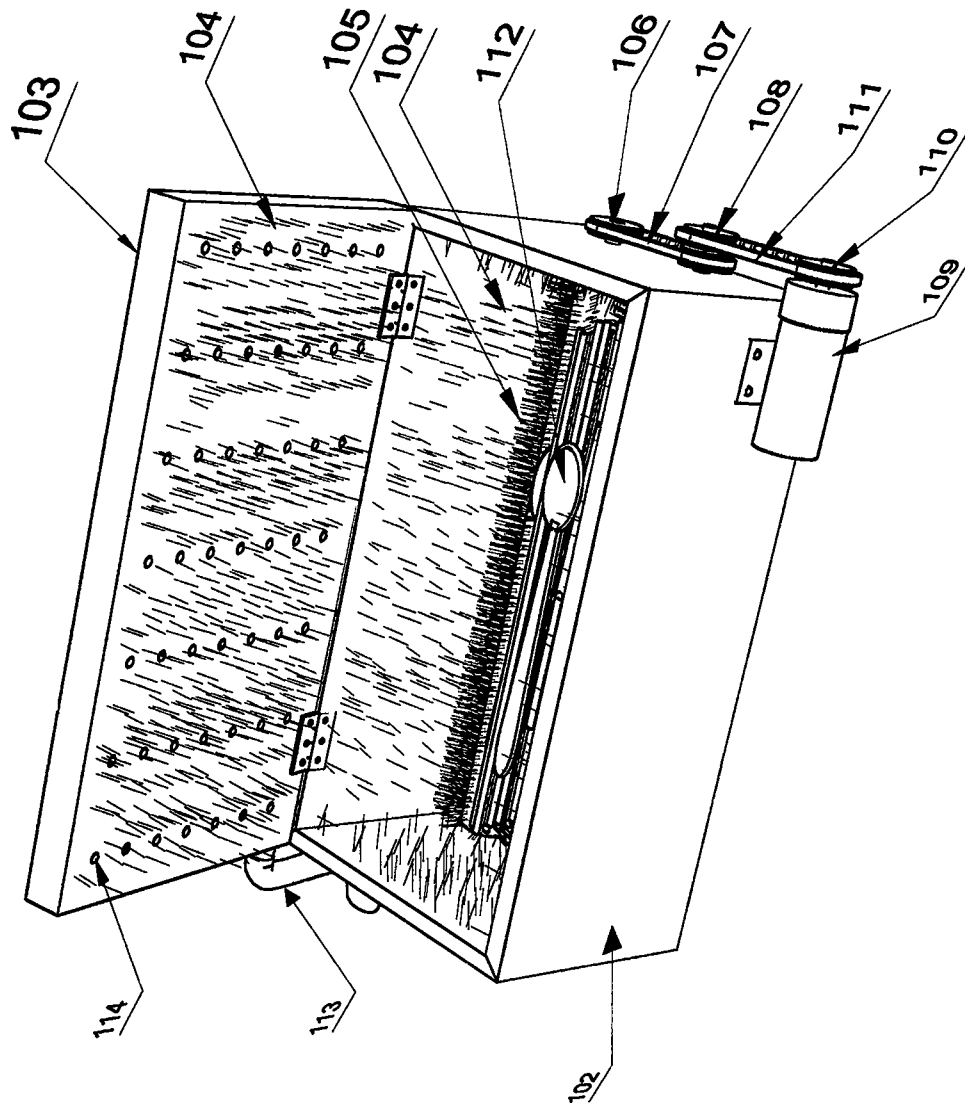


图12

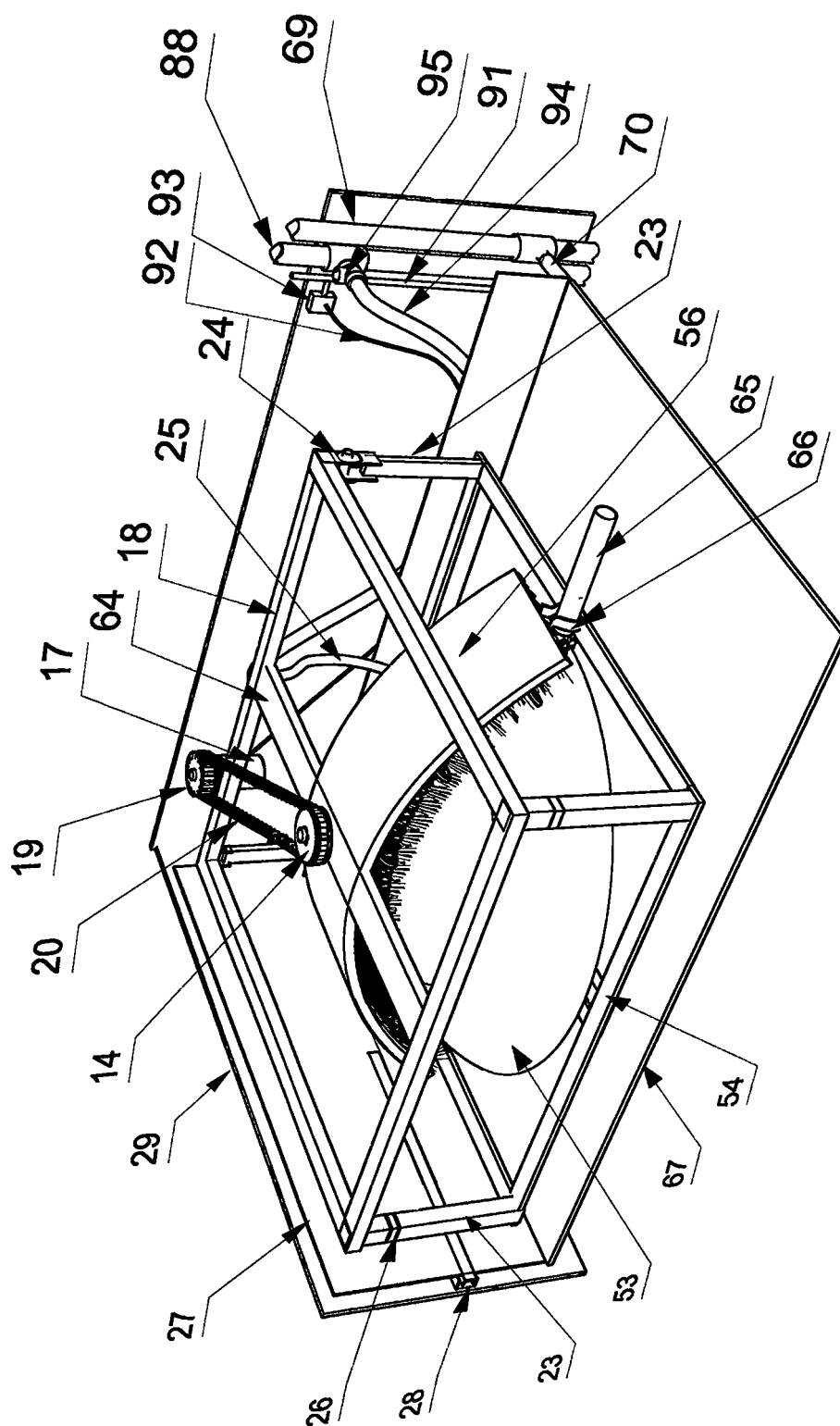


图13

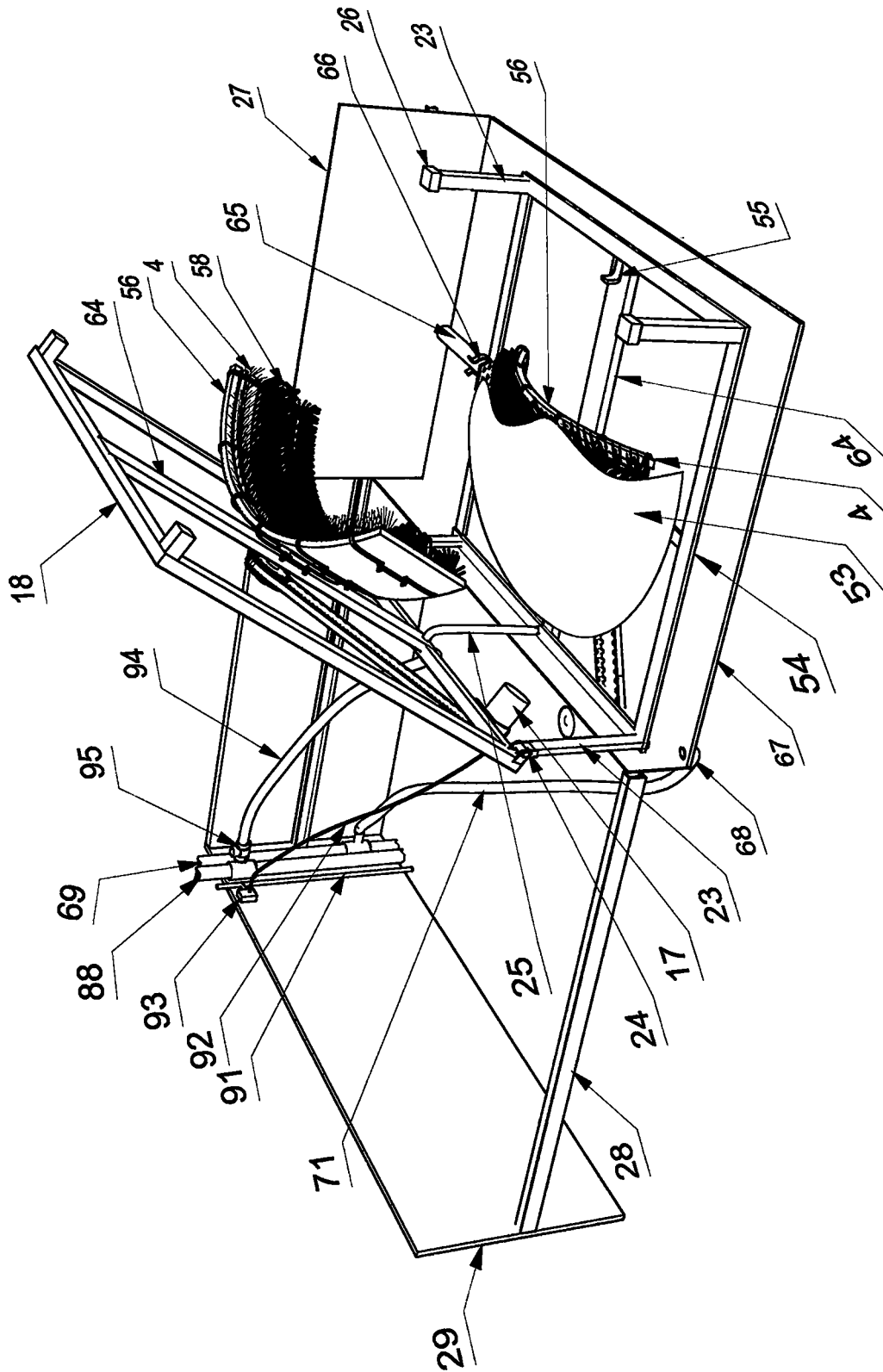


图14

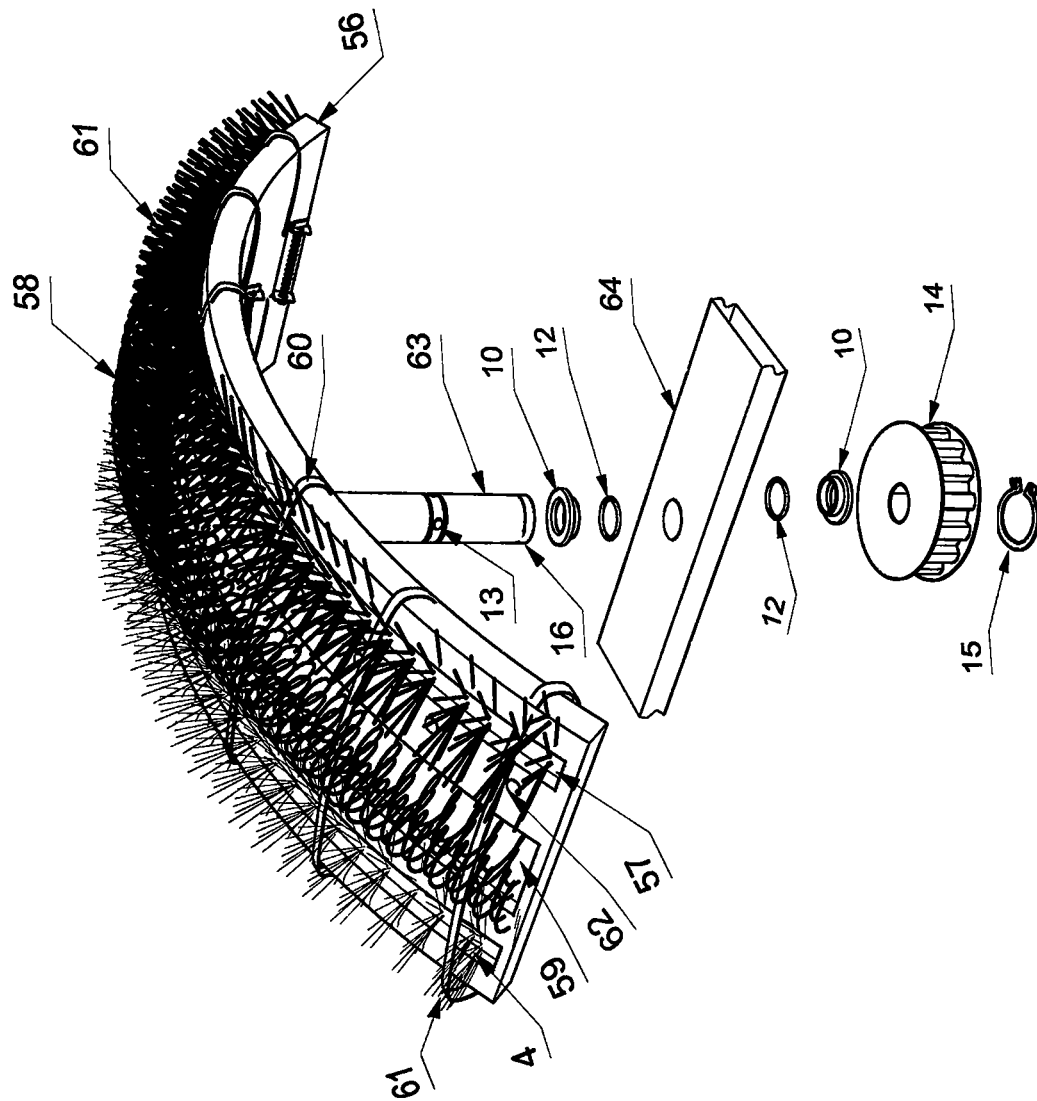


图15

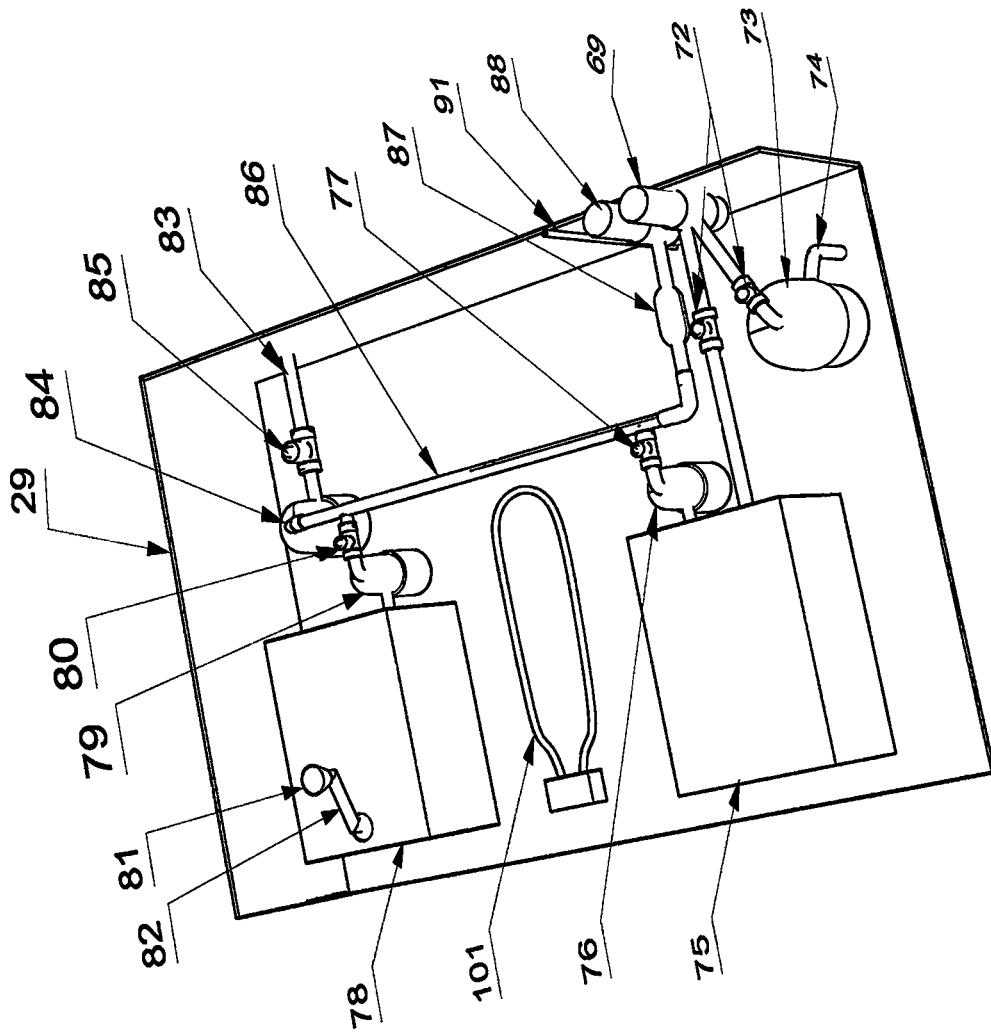


图16